

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

**Defective images within this document are accurate representations of
the original documents submitted by the applicant.**

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

10/068,008 Q68459
INK JET RECORDING APPARATUS...
Filed: April 25, 2002
Darryl Mexic (202) 293-7060
9 of 9

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 2月 9日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-034187

[ST.10/C]:

[JP2001-034187]

出 願 人

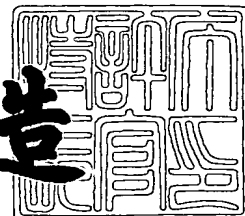
Applicant(s):

セイコーエプソン株式会社

2002年 2月 8日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3005433

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0082122

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 02/175

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 木村 仁俊

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代表者】 安川 英昭

【代理人】

【識別番号】 100098279

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 聖

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 065308

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9811445

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェット式記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のサブタンクと 1 つのメインタンクをチューブで接続し、前記サブタンクと記録ヘッドをチューブで接続したことを特徴とするインクジェット式記録装置。

【請求項 2】 前記各記録装置は、上下に並べて配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 3】 前記サブタンクは、容積変化可能な柔軟性を有する材料で気密に構成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 4】 前記サブタンクにおける前記メインタンク側には、前記サブタンクに設けられているインク量検出手段より得られる検出信号によって、前記サブタンクに供給するインク量を制御する供給制御手段が配設されていることを特徴とする請求項 1 ～ 3 の何れか一項に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 5】 前記供給制御手段は、インク供給路におけるインクの流量を制御するバルブ手段であることを特徴とする請求項 4 に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 6】 前記バルブ手段は、前記インク量検出手段により得られる検出信号によって開閉されるように制御され、前記サブタンク内のインク量が少なくなったことが検出されたときは開となり、前記メインタンクからの供給によりインクが規定量に達したことが検出されたときは閉となることを特徴とする請求項 5 に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 7】 前記サブタンクは、少なくとも 1 つのヘッドを備えていることを特徴とする請求項 1 ～ 6 の何れか一項に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 8】 前記メインタンクから前記サブタンクへの前記インクの供給は、水頭差による加圧により行われることを特徴とする請求項 1 ～ 7 の何れか一項に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 9】 前記メインタンクから前記サブタンクへの前記インクの供給

は、前記メインタンクを加圧することにより行われることを特徴とする請求項 1 ～ 7 の何れか一項に記載のインクジェット式記録装置。

【請求項 1 0】 前記メインタンクに加圧は、ポンプで行われることを特徴とする請求項 9 に記載のインクジェット式記録装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インクにより記録媒体に情報を記録するインクジェット式記録装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、銀塩フィルムを用いるカメラに代わって CCD とメモリを用いるデジタルカメラが普及してきているが、このようなデジタルカメラで撮った画像は記録装置により記録媒体上に記録される。この記録装置としては例えばインクジェット式プリンタが使用され、記録媒体としては例えば印刷用紙が使用される。このような状況から、銀塩フィルムを現像し画像を印画紙に焼き付けて写真とするいわゆるラボにおいても、インクジェット式プリンタを設置してデジタル画像を印刷するようになってきている。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

上述したラボにおいて時間当たりの印刷枚数を増やす方法として複数のインクジェット式プリンタを使用することが考えられるが、複数のインクジェット式プリンタ×色の数分のサブタンクが必要になり、交換性に問題がある。そこで、1 つのメインタンクから複数のインクジェット式プリンタにインクを供給するようになればメインタンクは色数分にできるが、プリントヘッドのインク吐出量が多いとインク供給路による動圧が高くなり、インク供給不足となり印字品質の低下が発生する。

【 0 0 0 4 】

本発明は、上記のような課題に鑑みなされたものであり、その目的は、サブタ

インクの交換が容易でかつ、印字品質の低下を起こすことなく複数の記録手段にインクを供給することができるインクジェット式記録装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記目的達成のため、本発明の請求項1に係るインクジェット式記録装置では、複数のサブタンクと1つのメインタンクをチューブで接続し、前記サブタンクと記録ヘッドをチューブで接続したことを特徴としている。

【0006】

これにより、1つのメインタンクから複数のサブタンクへインクを供給しているので、複数のプリンタでもサブタンク交換は容易となる。また、メインタンクとサブタンクの間インク供給路の動圧は影響せず、記録ヘッドとサブタンクの間インク供給路による動圧のみが影響するので、印字品質の低下がない。また、複数のプリンタのレイアウトに高低差がある場合もそれぞれのプリンタに対応したサブタンクと記録ヘッドの水頭差が一定になるようにサブタンクをレイアウトすることにより、サブタンクからメインタンクのインク供給が可能でかつ印字品質を確保することが可能となる。

【0007】

請求項2に係る発明では、請求項1に記載のインクジェット式記録装置において、前記各記録装置は、上下に並べて配置されていることを特徴としている。これにより、複数の記録装置の設置スペースを最小限に抑えることができるので、限られた空間での記録システムの規模を最大限に構築することができる。

【0008】

請求項3に係る発明では、請求項1または2に記載のインクジェット式記録装置において、前記サブタンクは、容積変化可能な柔軟性を有する材料で気密に構成されていることを特徴としている。これにより、メインタンクからサブタンクへインクの供給を強制しても、インクの脱気状態を保持しつつ記録することができる。

【0009】

請求項4に係る発明では、請求項1～3の何れか一項に記載のインクジェット

式記録装置において、前記サブタンクにおける前記メインタンク側には、前記サブタンクに設けられているインク量検出手段より得られる検出信号によって、前記サブタンクに供給するインク量を制御する供給制御手段が配設されていることを特徴としている。これにより、メインタンクとサブタンクとの間に高低差が付けられても、相互の逆流を防止することができる。

【 0 0 1 0 】

請求項5に係る発明では、請求項4に記載のインクジェット式記録装置において、前記供給制御手段は、インク供給路におけるインクの流量を制御するバルブ手段であることを特徴としている。そして、請求項6に係る発明では、請求項5に記載のインクジェット式記録装置において、前記バルブ手段は、前記インク量検出手段により得られる検出信号によって開閉されるように制御され、前記サブタンク内のインク量が少なくなったことが検出されたときは開となり、前記メインタンクからの供給によりインクが規定量に達したことが検出されたときは閉となることを特徴としている。これにより、サブタンク内のインクが不足するような事態を防止することができるので、インクを大量消費する複数の記録装置ヘインクを十分に供給することができる。

【 0 0 1 1 】

請求項7に係る発明では、請求項1～6の何れか一項に記載のインクジェット式記録装置において、前記サブタンクは、少なくとも1つのヘッドを備えていることを特徴としている。これにより、ヘッドとサブタンクとの間のインク供給路が短くなるので、インク詰まりを減少させてヘッドへのインク供給の確実性を高めることができる。

【 0 0 1 2 】

請求項8に係る発明では、請求項1～7の何れか一項に記載のインクジェット式記録装置において、前記メインタンクから前記サブタンクへの前記インクの供給は、水頭差による加圧により行われることを特徴としている。これにより、インクが供給されるときは常に圧力が掛かった状態になるので、インクを大量消費する複数の記録装置ヘインクを十分に供給することができる。

【 0 0 1 3 】

請求項 9 に係る発明では、請求項 1 ～ 7 の何れか一項に記載のインクジェット式記録装置において、前記メインタンクから前記サブタンクへの前記インクの供給は、前記メインタンクを加圧することにより行われることを特徴としている。これにより、インクが供給されるときは常に圧力が掛かった状態になるので、インクを大量消費する複数の記録装置へインクを十分に供給することができる。

【 0 0 1 4 】

請求項 1 0 に係る発明では、請求項 9 に記載のインクジェット式記録装置において、前記メインタンクに加圧は、ポンプで行われることを特徴としている。これにより、インクに対して圧力を確実に掛けることができるので、複数の記録装置へのインク供給が不足するような事態を防止することができる。

【 0 0 1 5 】

【発明の実施の形態】

以下、図面に基づいて本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【 0 0 1 6 】

図 1 は、本発明の実施の形態に係るインクジェット式記録装置の 1 つであるインクジェット式プリンタの構成例を示す斜視図である。図 1 に示すインクジェット式プリンタ 1 は、フレーム 2 により印刷用紙が通過可能な幅の窓 3 が形成されており、窓 3 の上部には主走査方向に往復移動するキャリッジ 4 に搭載されたプリントヘッド 5 が配設され、窓 3 の下部には印刷用紙を支持する用紙ガイド部材 6 が配設されている。さらに、フレーム 2 の図示右サイドには、内蔵されている制御部を操作するための操作パネル 7 が配設され、フレーム 2 の図示左サイドには、開閉可能なカバー 8 により覆われており、着脱可能なサブタンクが収納されるサブタンク収納部 9 が配設されている。

【 0 0 1 7 】

通常、フルカラーのインクジェット式プリンタのプリントヘッド 5 は、ブラックインクを吐出するブラックインク用のプリントヘッドと、イエロー、シアン、マゼンタ等の各色のインクを吐出する複数のカラーインク用のプリントヘッドで構成されている。そして、各色のプリントヘッドは、対応する各色のサブタンクと配管接続されている。このような構成において、印刷用紙を副走査方向に間欠

的に設定量ずつ送りつつキャリッジ4を主走査方向に移動させ、サブタンクからプリントヘッド5へ送られてくるインクをインク滴として印刷用紙に吐出して印刷するようになっている。

【0018】

図2は、本発明の実施の形態に係るインクジェット式記録装置を有する記録システムを示す概略構成図である。この記録システム10は、複数の上記インクジェット式プリンタ1、1つのメインタンク11、エアポンプ12とアキュムレータ13及びシステム制御部14を備えている。メインタンク11は、各インクジェット式プリンタ1に設けられたサブタンク20と配管15で接続されており、貯留しているインクを前記各インクジェット式プリンタ1のサブタンク20に供給するようになっている。

【0019】

エアポンプ12は、アキュムレータ13を介してメインタンク11と配管16で接続されており、取り込んだ空気をメインタンク11に供給するようになっている。アキュムレータ13は、エアポンプ12の圧力の変動を防止して圧力の安定化を図るようになっている。なお、アキュムレータ13は特に設けなくても、記録システム10として機能させることは可能である。

【0020】

メインタンク11近傍の配管15には電磁バルブ17が配設され、各サブタンク20近傍の配管15には電磁バルブ18が配設されている。そして、システム制御部14は、各インクジェット式プリンタ1の制御部1a、メインタンク11、エアポンプ12及び電磁バルブ17と電氣的に接続されており、各インクジェット式プリンタ1やエアポンプ12の駆動等、メインタンク11内のインク残量チェック等及び電磁バルブ17の開閉を制御するようになっている。また、各インクジェット式プリンタ1の制御部1aは、電磁バルブ18やサブタンク20等と電氣的に接続されており、電磁バルブ18の開閉やサブタンク20内のインク残量チェック等を制御するようになっている。

【0021】

なお、図2においては便宜上、メインタンク11、配管15、16及びサブタ

ンク 20 は上述した各色のインク別には示していないが、実際にはメインタンク 11 及びサブタンク 20 は各色毎に設けられて各色毎の配管 15、16 でそれぞれ接続されている。

【0022】

このような構成において、その動作例を説明する。システム制御部 14 は、例えば図示しないホストコンピュータから印刷指令を受けると、その指令を各インクジェット式プリンタ 1 の制御部 1a へ送る。すると、各インクジェット式プリンタ 1 の制御部 1a は、受けた印刷指令に基づいて印刷処理を開始すると共に、この印刷処理中は定期的にサブタンク 20 内のインク残量をチェックする。

【0023】

そして、あるインクジェット式プリンタ 1 の制御部 1a が、サブタンク 20 内のインク残量が僅かになったことを検出したら、その旨をシステム制御部 14 へ送る。すると、システム制御部 14 は、エアポンプ 12 を駆動すると共に、電磁バルブ 17 を開け、さらに上記インクジェット式プリンタ 1 の制御部 1a を介して電磁バルブ 18 を開ける。

【0024】

エアポンプ 12 は、メインタンク 11 へ空気を供給することによりメインタンク 11 内のインクを加圧して、上記インクジェット式プリンタ 1 のサブタンク 20 に供給して充填する。その後、上記インクジェット式プリンタ 1 の制御部 1a は、サブタンク 20 内のインクの充填が完了したことを検出したら、その旨をシステム制御部 14 へ送る。すると、システム制御部 14 は、上記インクジェット式プリンタ 1 の制御部 1a を介して電磁バルブ 18 を閉め、さらに、エアポンプ 12 の駆動を停止すると共に、電磁バルブ 17 を閉める。

【0025】

以上の動作を記録システム 10 全体の印刷処理が完了するまで繰り返す。なお、システム制御部 14 が、メインタンク 11 内のインク残量が僅かになったことを検出したら、その旨をホストコンピュータに送って例えば表示手段に表示させる。これにより、ユーザは、該当するメインタンク 11 を新規なものに交換する。このように、ユーザは、1 つのメインタンク 11 内のインクのみを管理すれば

良いので、インクの残量チェックが容易になる。

【 0 0 2 6 】

さらに、インクジェット式プリンタ 1 内のサブタンク 2 0 と記録ヘッドの水頭差及びインク供給路を一定にレイアウトすることにより、サブタンク 2 0 から記録ヘッドへのインク供給は安定して行われるので、エアポンプ 1 2 によりインクを強制的に供給していることから、メインタンク 1 1 の配置位置が何処であっても、インクジェット式プリンタ 1 の配置位置は、縦横（水平）あるいは上下（垂直）に 2 次元的に並べて配置し、さらには縦横上下に 3 次元的に並べて配置することが可能となる。このように、特に複数のインクジェット式プリンタ 1 を可能な限り上下に並べることにより、複数のインクジェット式プリンタ 1 の設置スペースを最小限に抑えることができるので、限られた空間での記録システム 1 0 の規模を最大限に構築することができる。

【 0 0 2 7 】

図 3 は、上記記録システム 1 0 のサブタンク 2 0 及びサブタンク 2 0 に設けられているインク量検出手段 3 0 の一例を示す分解斜視図、図 4 は、そのサブタンク 2 0 の詳細を示す斜視図である。このサブタンク 2 0 は、インク量検出手段 3 0 が取り付けられ、フレーム 4 0 に固定された構成となっている。サブタンク 2 0 は、容積変化可能な柔軟性を有する材料で、インク量の変化に柔軟に追従できるサイズ、例えば 1 0 0 c c ～ 3 0 0 c c 程度の容量の気密性を有する袋状に形成されている。そして、対向する辺には、それぞれ配管 3 4 と接続可能な流入口 2 1 と、配管 3 5 と接続可能な流出口 2 2 が設けられている。

【 0 0 2 8 】

サブタンク 2 0 の構成材料としては、ガスバリア性を確保するために例えばアルミ箔を中間層として 2 枚のフィルム、例えば外側をナイロンフィルム、内側をポリエチレンフィルムにより挟み込んだアルミラミネートフィルムが使用可能である。さらに、可撓性及び遮気性に加えて透光性を備えたポリエチレンテレフタレート（P E T）やナイロン等の高分子フィルムの表面に酸化珪素を蒸着して酸化珪素層を形成し、これの表面を熱溶着性に優れたポリエチレン等の高分子フィルムを積層して成る光透過性フィルムも使用可能である。

【0029】

このような構成とすることにより、サブタンク20は内部のインク量の変動に対応して膨張収縮するので、インク量検出手段30もその膨張収縮に追従して変位する。よって、インク量検出手段30の変位を機械的、電氣的もしくは光学的なセンサにより検出することにより、サブタンク20内のインク残量を検出することができる。

【0030】

なお、上述した実施形態では、プリンタを例に説明したが、これに限られるものではなく、記録媒体の搬送案内を有する記録装置、例えばファクシミリ装置やコピー装置等にも適用可能である。

【0031】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係るインクジェット式記録装置によれば、複数の記録装置を使用した記録システムであっても、各記録装置に対応したサブタンクを設けることによりメインタンクを1つにすることができるので、インクカートリッジの交換が容易になる。

【0032】

さらに、サブタンクと記録ヘッドを一定にレイアウトすることにより、印字品質は確保されるので、メインタンクからサブタンクへインクを供給することにより、記録品質の高い記録媒体を大量に製作することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態に係るインクジェット式記録装置の1つであるインクジェット式プリンタの構成例を示す斜視図である。

【図2】

本発明の実施の形態に係るインクジェット式記録装置を有する記録システムを示す概略構成図である。

【図3】

図2の記録システムのサブタンク及びサブタンクに設けられているインク量検

出手段の一例を示す分解斜視図である。

【図 4】

図 3 のサブタンクの詳細を示す斜視図である。

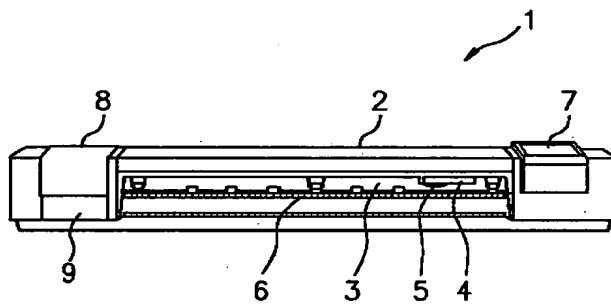
【符号の説明】

- 1 インクジェット式プリンタ
- 1 a 制御部
- 2 フレーム
- 3 窓
- 4 キャリッジ
- 5 プリントヘッド
- 6 用紙ガイド部材
- 7 操作パネル
- 8 カバー
- 9 サブタンク収納部
- 1 0 記録システム
- 1 1 メインタンク
- 1 2 エアポンプ
- 1 3 アキュムレータ
- 1 4 システム制御部
- 1 5、1 6 配管
- 1 7、1 8 電磁バルブ
- 2 0 サブタンク
- 3 0 インク量検出手段
- 4 0 フレーム

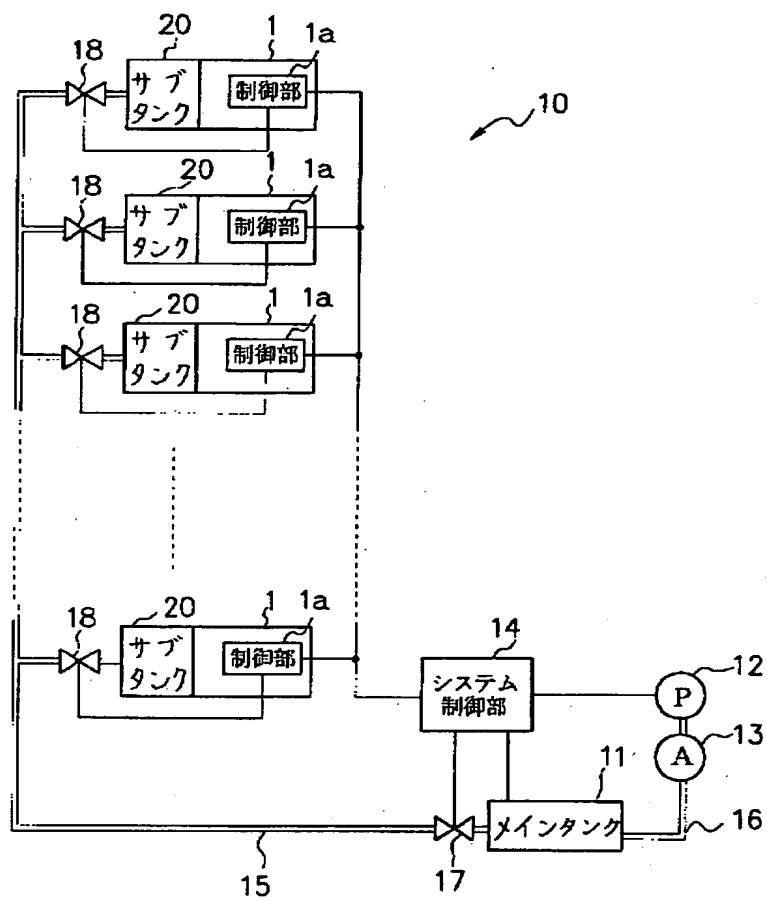
【書類名】

図面

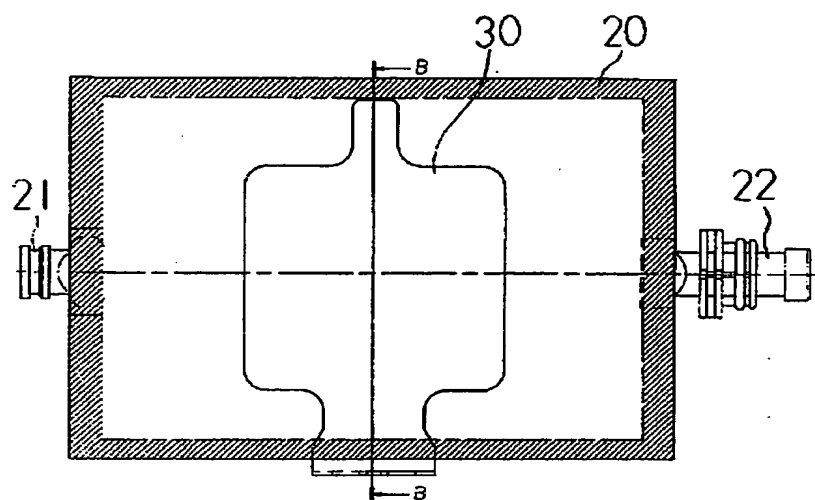
【図 1】



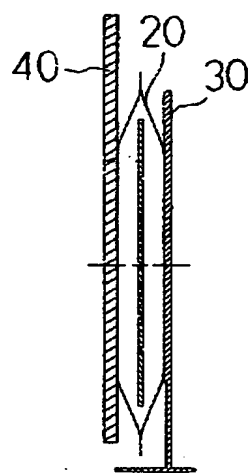
【図2】



【図3】

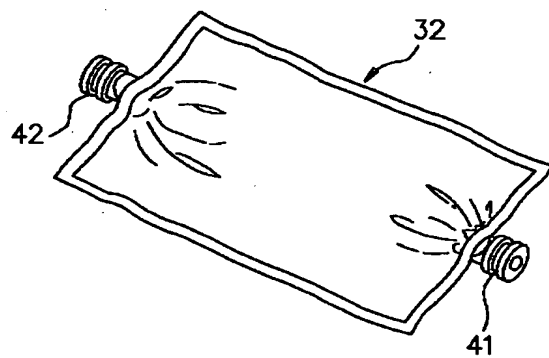


(A)



(B)

【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 サブタンクの交換が容易でかつ、印字品質の低下を起こすことなく複数の記録手段にインクを供給することができるインクジェット式記録装置を提供すること。

【解決手段】 複数のサブタンク20と1つのメインタンク11をチューブ15で接続し、前記サブタンク20と記録ヘッドをチューブで接続する。これにより、複数のプリンタでもサブタンク交換は容易となる。また、メインタンクとサブタンクの間のインク供給路の動圧は影響せず、記録ヘッドとサブタンクの間のインク供給路による動圧のみが影響するので、印字品質の低下がない。また、複数のプリンタのレイアウトに高低差がある場合もそれぞれのプリンタに対応したサブタンクと記録ヘッドの水頭差が一定になるようにサブタンクをレイアウトすることにより、サブタンクからメインタンクのインク供給が可能でかつ印字品質を確保することが可能となる。

【選択図】 図2

特2001-034187

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2001-034187
受付番号	50100187776
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成13年 3月19日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成13年 2月 9日
-------	-------------

次頁無

【書類名】 手続補正書

【整理番号】 J0082122

【あて先】 特許庁長官殿

【事件の表示】

【出願番号】 特願2001- 34187

【補正をする者】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代表者】 安川 英昭

【代理人】

【識別番号】 100098279

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 聖

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 特許願

【補正対象項目名】 発明者

【補正方法】 追加

【補正の内容】

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 木村 仁俊

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 高橋 宣仁

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 原田 秀平

【その他】 誤記の理由 本件の発明者の氏名について、「木村 仁俊」、「高橋 宣仁」、「原田 秀平」の3名とすべきところを、依頼人からの原稿を当手続き上処理するにあたり、タイプ打ちの際、「木村 仁俊」の1名と明らかに当方のミスでタイプ漏れしてしまいました。

【プルーフの要否】 要

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2001-034187
受付番号	50100306120
書類名	手続補正書
担当官	秋葉 義信 6986
作成日	平成13年 4月27日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成13年 3月 5日
【補正をする者】	
【識別番号】	000002369
【住所又は居所】	東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
【氏名又は名称】	セイコーエプソン株式会社
【代理人】	申請人
【識別番号】	100098279
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門1丁目22番13号 西勘虎ノ 門ビル4階 栗原国際特許事務所
【氏名又は名称】	栗原 聖

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名 セイコーエプソン株式会社